

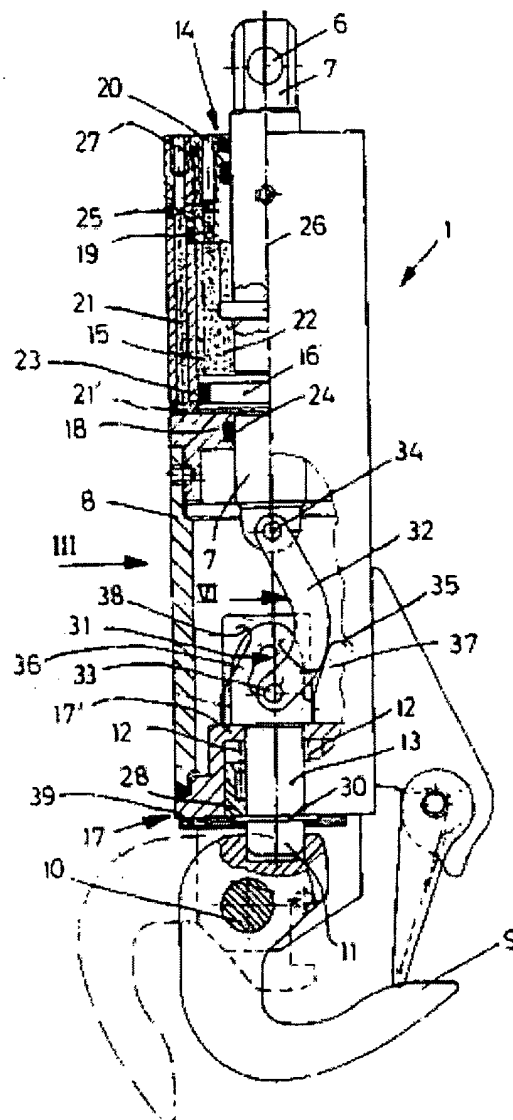
## Crane hook gear with safety lock - has hydraulic damping cylinder to control delay time for operation of hook release bolt

**Patent number:** DE3938364  
**Publication date:** 1991-05-23  
**Inventor:** HOLSTE DIETER (DE)  
**Applicant:** HOLSTE DIETER (DE)  
**Classification:**  
- **international:** **B66C1/38; B66C1/22;** (IPC1-7): B66C1/38  
- **european:** B66C1/38  
**Application number:** DE19893938364 19891116  
**Priority number(s):** DE19893938364 19891116

[Report a data error here](#)

### Abstract of **DE3938364**

The crane hook gear has a cylindrical housing (8) with the hook (9) at the lower end and a hydraulic clamping cylinder (14,15) at the upper end. The hoisting load is transmitted to the hook through the main rod (7), cylindrical housing and cross-pin (10). During lifting, the hook is held in the lifting position by engagement of the locking bolt (13) in a recess (11) of the hook. When the load is set down the clamping cylinder allows the main rod (7) and attached link (32) to descend at a controlled rate until the link is at its bottom position in the recycling cam track (36,37), when the hook can be released to swing clear. The hook is automatically released by momentarily taking up the load and hence lifting the locking bolt (13) against the spring (12). The time elapsing between setting down the load and releasing the hook can be varied by adjustment of the throttle valve (25).  
**USE/ADVANTAGE** - Simple, robust design. Delay time can be adjusted to suit conditions and is unaffected by the way load is handled. Does not require external power lines.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 39 38 364.4  
②2 Anmeldetag: 16. 11. 89  
④3 Offenlegungstag: 23. 5. 91

DE 39 38 364 A 1

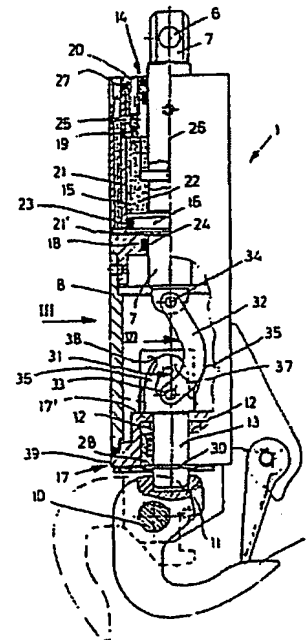
⑦1 Anmelder:  
Holste, Dieter, 2800 Bremen, DE

⑦4 Vertreter:  
Münzhuber, R., Dipl.-Phys., 8000 München;  
Boehmert, A., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte; Stahlberg,  
W., Rechtsanw.; Hoormann, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,  
2800 Bremen; Goddar, H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.;  
Liesegang, R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000  
München; Kuntze, W., Rechtsanw., 2800 Bremen;  
Eitner, E., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München;  
Kouker, L., Dr., Rechtsanw.; Winkler, A., Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anw., 2800 Bremen

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Hakengeschirr

Hakengeschirr für ein Hebezeug, mit einem Gehäuse, an dessen unterem Ende ein Lasthaken angeordnet ist, der aus einer entriegelten Ruhestellung um eine horizontale Schwenkachse in eine verriegelte Arbeitsstellung schwenkbar ist und eine Verriegelungsausnehmung aufweist, in welche in der Verriegelungsstellung ein von einer ersten Feder beaufschlagter Verriegelungsbolzen greift, welcher unterhalb einer im wesentlichen mittig zum Gehäuse angeordneten, an einer oberen Gehäusestirnwand geführten, gegen die Kraft einer zweiten Feder in Vertikalrichtung relativ zum Gehäuse begrenzt beweglichen Tragstange angeordnet ist, die an ihrem über das Gehäuse nach oben vorstehenden oberen Endabschnitt ein Befestigungsmittel aufweist, mittels dessen das Hakengeschirr beim Hebezeug zu befestigen ist, und die mit Abstand zu ihrem oberen Ende einen an der Gehäuseinnenwandung geführten Tragstangenanschlag aufweist, der in der extremen Ausfahrstellung an der oberen Gehäusestirnwand anliegt und in der extremen Einfahrstellung an einem zwischen den beiden Gehäusestirnwänden vorgesehenen Gehäuseflansch, wobei die obere Gehäusestirnwand mit einer Durchgangsbohrung versehen ist, die mit einer Bypass-Leitung verbunden ist, welche unterhalb des in Einfahrstellung befindlichen Tragstangenanschlages in den zwischen der oberen Gehäusestirnwand und dem Gehäuseflansch liegenden freien Raum mündet; daß der als Kolben ausgebildete Tragstangenanschlag mittels einer Dichtung gegen das Gehäuse abdichtet ist; ...



DE 39 38 364 A 1

Die Erfindung betrifft ein Hakengeschirr für ein Hebezeug, wie bspw. und insbesondere einen Kran, mit einem Gehäuse, an dessen unterem Ende ein Lasthaken zum Anschlagen einer Stückgut-Last angeordnet ist, der aus einer nachstehend auch als Entriegelungsstellung bezeichneten entriegelten Ruhestellung um eine horizontale Schwenkachse in eine nachstehend auch als Verriegelungsstellung bezeichnete verriegelte Arbeitsstellung schwenkbar ist (und umgekehrt), und der eine (Verriegelungs-)Ausnehmung aufweist, in welche in der Verriegelungsstellung ein von einer (ersten) Feder beaufschlagter Verriegelungsbolzen greift, welcher unterhalb einer im wesentlichen mittig zum Gehäuse angeordneten, von einer oberen Gehäusestirnwand geführten, gegen die Kraft einer zweiten Feder in Vertikalrichtung relativ zum Gehäuse begrenzt beweglichen Tragstange angeordnet ist, die an ihrem stets über das Gehäuse nach oben vorstehenden oberen Endabschnitt ein Befestigungsmittel wie bspw. ein Aufhängeauge aufweist, mittels dessen das Hakengeschirr ggf. über ein Hubseil, eine Hubkette, eine Unterflasche od. dgl. am Hebezeug zu befestigen ist, und die mit Abstand zu ihrem oberen Ende einen an der Gehäuseinnenwand geführten Tragstangenanschlag aufweist, der in der extrem aus dem Gehäuse ausgefahrenen Ausfahrstellung der Tragstange an der Unterseite der oberen Gehäusestirnwand anliegt und in der extrem in das Gehäuse eingefahrenen Einfahrstellung der Tragstange an einem zwischen den beiden Gehäusestirnseiten vorgesehenen Gehäuseflansch anliegt.

Hebezeug-Hakengeschirre zum Anschlagen von Stückgütern wie Ballen, Säcken, Coils etc., die mit Umreifungsbändern, Anschlagösen od. dgl. versehen sind, sind seit vielen Jahren bekannt, und zwar auch als Sicherheits-Hakengeschirre, deren Lasthaken beim Umschlagen gegen ein unbeabsichtigtes Lösen der Last vom Lasthaken während des Umschlages (bspw. bei einem seitlichen Anschlagen der Last an ein Hindernis) durch Verriegelung gesichert sind.

Um eine erforderliche Entriegelung von Hand nach dem Umsetzen einer Last überflüssig zu machen, sind mit den DE-PS 25 59 796 und 27 51 098 auch bereits Hakengeschirre bekanntgeworden, die pneumatische oder elektrische Entriegelungseinrichtungen aufweisen, welche von der Bedienungsperson des Hebezeuges (also bspw. einem Kranführer) zum Ausklinken des Lasthakens per Fernbedienung zu betätigen sind. Diese vorbekannten Hakengeschirre erfordern jedoch pneumatische oder elektrische Leitungen, die sich vom Bedienungsstand aus bis zum Hakengeschirr erstrecken. Ganz abgesehen von dem hierfür erforderlichen Aufwand werden derartige Steuerleitungen bei dem i. a. relativ rauen Umschlagbetrieb als störend empfunden und werden hierbei sehr leicht beschädigt.

Mit der DE-OS 38 01 483 (= DE-GM 88 00 602) ist bereits ein gattungsgemäßes Hakengeschirr vorgeschlagen worden, bei dem es derartiger Steuerleitungen zum Entriegeln des Lasthakens nach dem Umsetzen einer Last nicht mehr bedarf. Zu diesem Zweck ist bei diesem bekannten Hakengeschirr eine Stoßelanordnung vorgesehen, über welche nach dem Absetzen einer aufgenommenen Last bei dem durch die zweite Feder erfolgenden Einfahren der (hohlen) Tragstange in das Gehäuse ein Schaltnocken geschwenkt wird und auf einen den Verriegelungsbolzen durchsetzenden, von der ersten Feder in Verriegelungsstellung gehaltenen Hebel

einwirkt und diesen unter Mitnahme des Verriegelungsbolzens und dessen Entriegelung nach oben gedrückt.

Dieses vorbekannte Hakengeschirr ist ebenfalls noch unbefriedigend. Ein wesentlicher Nachteil besteht darin, daß die zwischen dem Beginn des Aufsetzens der Last und dem Entriegeln des Hakens verstreichende Zeit nicht nach den jeweiligen individuellen Bedürfnissen einstellbar ist und insbesondere durch die Arbeitsweise des Kranführers od. dgl. stark beeinflusst wird. Zwar sieht die Stoßelanordnung dieses bekannten Hakengeschirrs nach Beginn des Aufsetzvorgangs zunächst einen gewissen Leerhub vor, also einen bestimmten, konstruktiv vorgegebenen Einfahrweg der Tragstange in das Gehäuse, bei dessen Zurücklegung der Lasthaken noch nicht sogleich entriegelt wird, so daß die betreffende Bedienungsperson bei einem falschen Absetzen der Last diese (mit noch verriegeltem Lasthaken) erneut anheben und umsetzen kann, doch wird dieser bzgl. der Entriegelung funktionslose Leerhub aufgrund der Wirkung der zweiten Feder ersichtlich äußerst schnell durchfahren und der Lasthaken entsprechend schnell verriegelt, wenn der Kranführer od. dgl. die Last nicht äußerst behutsam, sondern relativ hart absetzt, indem er das Hubseil od. dgl. bei Bodenberührung der Last mit hoher Geschwindigkeit absenkt. In derartigen Fällen kommt es mithin zu einer unverzüglichen Entriegelung des Lasthakens, so daß ein korrigiertes Umsetzen bei falschem Absetzen nicht mehr möglich ist. Vielmehr muß in einem solchen Falle der Lasthaken — nach entsprechender Verständigung des Kranführers od. dgl. mit einer anderen Bedienungsperson oder durch den Kranführer selbst — zunächst erneut von Hand verriegelt werden.

Darüber hinaus ist das vorstehend abgehandelte Hakengeschirr insbesondere auch wegen der zahlreichen Gelenke und Führungen insbesondere im Bereich der Stoßelanordnung und der mit dieser zusammenwirkenden Teile sehr wartungsintensiv, verschleißempfindlich und empfindlich gegen Stoßbeanspruchungen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorbekannten Hakengeschirre der eingangs beschriebenen Gattung unter Vermeidung der genannten und weiterer Nachteile insbesondere dahingehend zu verbessern, daß die Verzögerungszeit zwischen dem ersten Aufsetzen der Last und der Entriegelung des Lasthakens nicht nur einstellbar, sondern von der Art des Absetzens der Last weitgehend unabhängig ist, wobei das Hakengeschirr darüber hinaus durch geeignete Ausbildung und Abkapselung seiner wesentlichen Teile erheblich unempfindlicher gegen äußere Stoßbeanspruchungen sein soll.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin, daß die obere Gehäusestirnwand mit einer Durchgangsbohrung versehen ist, die mit einer By-pass-Leitung verbunden ist, welche unterhalb des in Einfahrstellung befindlichen Tragstangenanschlages in den zwischen der oberen Gehäusestirnwand und dem Gehäuseflansch liegenden freien Raum mündet, daß der als (zylindrischer) Kolben ausgebildete Tragstangenanschlag mittels einer Dichtung gegen das Gehäuse abgedichtet ist, daß der Gehäuseflansch von der Tragstange durchsetzt ist und mittels einer Dichtung gegen diese abgedichtet ist, und daß der zwischen der Innenseite der oberen Gehäusestirnwand und der Oberseite des Tragstangenanschlages befindliche freie Raum sowie die By-pass-Leitung mit Hydrauliköl od. dgl. gefüllt sind.

Durch dieses der zweiten Feder bei Entlastung gleichsam entgegenwirkende, geschlossene Hydrauliksystem

ergibt sich eine von der Arbeitsweise der betreffenden Bedienungsperson praktisch unabhängige Verzögerung zwischen dem Aufsetzbeginn und der Entriegelung des Lasthakens, da der als Kolben ausgebildete Tragstangenanschlag nach Entlastung des Hakengeschirrs unter der Wirkung der zweiten Feder das in seinem Bewegungspfad befindliche Hydrauliköl zunächst über die By-pass-Leitung herausdrücken muß, wofür aufgrund des Strömungswiderstandes der By-pass-Leitung ein bestimmter Zeitraum erforderlich ist, der im wesentlichen von der Art des Absetzens unabhängig ist.

Dabei kann die Verzögerungszeit je nach den individuellen Anforderungen eingestellt werden, indem man gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung die Bypass-Leitung mit einer einstellbaren Drossel versieht, mittels welcher der freie Strömungsquerschnitt an der Drosselstelle zu verändern ist.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine Zeichnung weiter erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines mit einer Kette verbundenen erfindungsgemäßen Hakengeschirrs;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des Hakengeschirrs gemäß Fig. 1, teilweise im Schnitt, in Richtung des Pfeiles II in Fig. 3 gesehen;

Fig. 3 das Hakengeschirr gemäß Fig. 2 in Richtung des Pfeiles III in Fig. 2 gesehen;

Fig. 4 eine seitliche Draufsicht auf den Verriegelungsbolzen des Hakengeschirrs in Richtung des Pfeiles IV in Fig. 5 gesehen;

Fig. 5 den Verriegelungsbolzen gemäß Fig. 4 in Richtung des Pfeiles V in Fig. 4 gesehen; und

Fig. 6 eine Seitenansicht einer die Tragstange mit dem Verriegelungsbolzen verbindenden Gabel des Hakengeschirrs gemäß den Fig. 2 und 3 in Richtung des Pfeiles VI in Fig. 2 gesehen.

Fig. 1 zeigt ein im ganzen mit 1 bezeichnetes erfindungsgemäßes Hakengeschirr für ein Hebezeug wie einen Kran in Seitenansicht, wie es nach dem Anhängen an einen Kranhaken od. dgl. angeordnet ist. Ein solches Anhängen erfolgt an einem Aufhängekopf 2, der über eine Kette 3 mit einem kugelgelagerten Wirbeladapter 4 verbunden ist, welcher seinerseits über eine Schäkelanordnung 5 mit dem Hakengeschirr 1 in Verbindung steht, und zwar mittels eines Schäkel-Gewindebolzens 5', der sich durch ein Aufnahmeauge 6 erstreckt, welches am oberen Ende einer Tragstange 7 des Hakengeschirrs 1 angeordnet ist.

Das Hakengeschirr besitzt ein zylindrisches Gehäuse 8, an dessen unterem Ende ein Lasthaken 9 zum Anschlagen einer Stückgutlast angeordnet ist, der aus einer in Fig. 2 mit strichpunktlierten Linien dargestellten, entriegelten Ruhestellung um eine Schwenkachse 10 in eine in Fig. 2 mit ausgezogenen Linien dargestellte verriegelte Arbeitsstellung schwenkbar ist. Zu diesem Zweck weist der Lasthaken 9 eine Verriegelungsausnehmung 11 auf, in welche in der Verriegelungsstellung ein von einer ersten Feder 12 (in Fig. 2 mit einer strichpunktlierten Linie angedeutet) beaufschlagter Verriegelungsbolzen 13 mit seinem freien unteren Endabschnitt greift, welcher fluchtend unterhalb der mittig zum Gehäuse 8 angeordneten, an einer oberen Gehäusestirnwand 14 geführten und gegen die Kraft einer zweiten Feder 15 (in Fig. 2 ebenfalls mit einer strichpunktlierten Linie angedeutet) in Vertikalrichtung relativ zum Gehäuse 8 begrenzt beweglichen Tragstange 7 angeordnet ist.

Die Tragstange 7 weist mit Abstand zu ihrem oberen Ende einen an der Gehäuseinnenwand 8' geführten Tragstangenanschlag 16 auf, der in der extrem aus dem Gehäuse 8 ausgefahrenen Ausfahrstellung der Tragstange 7 an der Unterseite 14' der oberen Gehäusestirnwand 14 anliegt und in der extrem in das Gehäuse 8 eingefahrenen Einfahrstellung der Tragstange 7 (s. Fig. 2) an einem zwischen der oberen Gehäusestirnwand 14 und einer unteren Gehäusestirnwand 17 vorgeesehenen Gehäuseflansch 18 anliegt.

Die obere Gehäusestirnwand 14 ist mit einer Durchgangsbohrung 19 versehen, die zur oberen Stirnseite des Hakengeschirrs 1 hin mit einer Zylinderschraube 20 verschlossen ist und mit einer By-pass-Leitung 21 verbunden ist, welche unterhalb des in Einfahrstellung befindlichen Tragstangenanschlages 16 (s. Fig. 2) in den zwischen der oberen Gehäusestirnwand 14 und dem Gehäuseflansch 18 liegenden freien Raum 22 mündet (bei 21'), der während des Betriebes von dem kolbenförmigen Tragstangenanschlag 16 durchfahren wird, und der ebenso wie die By-pass-Leitung 21 mit Hydrauliköl gefüllt ist, was in Fig. 2 durch eine Punktung angedeutet ist.

Wie ebenfalls aus Fig. 2 erkennbar ist, ist der kolbenförmig ausgebildete Tragstangenanschlag 16 mittels einer Dichtung 23 gegen die Gehäuseinnenwand 8' abgedichtet, und der Gehäuseflansch 18, der von der Tragstange 7 durchsetzt ist, ist ebenfalls mittels einer Dichtung 24 gegen die Tragstange 7 abgedichtet.

Wie weiterhin aus Fig. 2 erkennbar ist, ist die By-pass-Leitung 21 mit einer als Kerbstift ausgebildeten Drossel 25 versehen, und zwar ist der als Drossel wirkende Kerbstift 25 in eine Gewindebohrung eingeschraubt und ragt je nach Einschraublänge mehr oder weniger in die By-pass-Leitung 21 hinein, um den Strömungswiderstand für das Hydrauliköl zu verändern, wie dieses nachfolgend noch im einzelnen beschrieben ist.

Um das Hakengeschirr 1 möglichst in jeder Beziehung kompakt und robust auszubilden, ist die By-pass-Leitung 21 als an ihren Enden verschlossene Längsbohrung im Oberteil des Gehäuses 8 ausgebildet.

Zu diesem Zweck ist die den wesentlichen Teil der By-pass-Leitung 21 bildende, parallel zur Längsmittelachse 26 des Hakengeschirrs 1 verlaufende Längsbohrung an ihrem oberen Ende mit einem Gewinde versehen und mit einem Gewindestift 27 verschlossen, während ihr unteres Ende durch den Gehäuseflansch 18 begrenzt ist.

Es sei noch nachgetragen, daß die erste Feder 12 als Druckfeder ausgebildet ist, die sich an den einander zugekehrten Seiten der oberen Gehäusestirnwand 14 und des Tragstangenanschlages 16 abstützt, und daß auch die zweite Feder 15 als Druckfeder ausgebildet ist, wobei sich letztere zwischen einem eingezogenen Abschnitt 17' der unteren Gehäusestirnwand 17 und einem flanschartigen Vorsprung 28 des Verriegelungsbolzens 13 abstützt, genauer gesagt einem Boden einer in dem eingezogenen Abschnitt 17' der unteren Gehäusewand 17 angeordneten Buchse 29, die mittels eines Sicherungsringes 30 mit dem Verriegelungsbolzen 13 verbunden ist.

Der Verriegelungsbolzen 13 ist an seinem dem Lasthaken 9 abgekehrten Endabschnitt mit einem Konturkopf 31 versehen, in dessen als geschlossene Führungsbahn ausgebildete Kontur 31' (s. a. Fig. 4 und 5) von einer Gabel 32 gehaltene Gabelstifte 33 greifen. An ihrem oberen Endabschnitt ist die Gabel 32 (bei 34) gelenkig mit dem unteren Ende der Tragstange 7 verbunden.

Die Gabelstifte 33 werden beim Ausfahren der Tragstange 7 durch eine dritte Feder 35 in der einen (in Fig. 2 links liegenden) Fahrspur 36 der Kontur 31' entlang geführt und beim Einfahren der Tragstange 7 durch eine vierte Feder 38 in der anderen Fahrspur 37 des Konturkopfes 31. Wie aus Fig. 2 erkennbar ist, ist die Kontur 31' in seitlicher Draufsicht asymmetrisch ausgebildet.

An der Unterseite der unteren Gehäusestirnwand 17 ist ein im wesentlichen plattenförmig ausgebildeter Dämpfer 39 angeordnet, der aus Gummi besteht.

Die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Hakengeschirrs 1 ist im wesentlichen wie folgt:

Die Fig. 2 und 3 zeigen das Hakengeschirr 1 nach dem Absetzen einer nicht dargestellten Last in Entriegelungsbereitschaft. Dabei befinden sich die Gabelstifte 33 der Gabel 32 ersichtlich in der unteren Aufnahmemulde des Konturkopfes 31, nachdem sich die Tragstange 7 nach dem ersten Aufsetzen langsam in die in Fig. 2 dargestellte Stellung abgesenkt hat. Zum automatischen Entriegeln wird die Last nach dem Absetzen nochmals kurz aufgenommen. Dieses bewirkt, daß der Verriegelungsbolzen 13 über seine Verbindung der Gabel 32 zur Tragstange 7 aus der Verriegelungsausnehmung 11 des Lasthakens 9 herausgezogen wird, und daß der Lasthaken 9 um 90° in die in Fig. 2 mit strichpunktlierten Linien eingezeichnete Stellung zurückklappt.

Aufgrund der Anordnung des Gummidämpfers 39 an der Unterseite der unteren Gehäusestirnwand 17 verbleibt der Lasthaken 9 in dieser Stellung und hält mithin den Verriegelungsbolzen 13 in eingezogener Nicht-Verriegelungsposition. In dieser Position drückt die als Blattfeder ausgebildete dritte Feder 35 die Gabel 32 (s. a. Fig. 6) an die Fahrspur 36 (links in Fig. 2) des Konturkopfes 31, wobei das Hakengeschirr 1 bzw. sein Lasthaken 9 nunmehr in Bereitschaft ist, eine neue Last aufzunehmen.

Beim Anschlagen einer Last wird der Lasthaken 9 aus der in Fig. 2 mit strichpunktlierten Linien dargestellten Entriegelungsstellung in die in Fig. 2 mit ausgezogenen Linien dargestellte Verriegelungsstellung gedrückt, und die als Druckfeder ausgebildete erste Feder 12 bewirkt, daß der Verriegelungsbolzen 13 in die Verriegelungsausnehmung 11 des Lasthakens 9 hineingedrückt wird und diesen verriegelt.

Nimmt das betreffende Hebezeug nunmehr die an den Lasthaken 9 angeschlagene Last auf, so bewegt sich die Tragstange 7 (zunächst relativ zum Gehäuse 1) nach oben. Dabei wird die Gabel 32 durch die Gabelstifte 33 in der in Fig. 2 links liegenden Fahrspur 36 des Konturkopfes 31 nach oben geführt.

Hat der als Kolben ausgebildete Tragstangenanschlag 16 mit seiner Oberseite die Unterseite der oberen Gehäusestirnwand 14 erreicht, so stellt er hiermit die Kraftübertragung zum Gehäuse 8 her. Dabei steht die Gabel 32 frei in der obersten Stellung der Durchgangsoffnung 31 des Verriegelungsbolzens 13.

Bei hebezeugseitiger Entlastung des Hakengeschirrs 1 durch Absetzen der umgesetzten Last bewirkt die als Druckfeder ausgebildete zweite Feder 15 eine Rückführung der Tragstange 7 in das Gehäuse 8 in ihrer Ausgangsposition. Zugleich wird die Gabel 32 durch die ebenfalls als Blattfeder ausgebildete vierte Feder 38 nunmehr an die in Fig. 2 rechts liegende Fahrspur 37 des Konturkopfes 31 gedrückt. Dabei wandert die durch den Gabelstift 33 geführte Gabel 32 in der Fahrspur 37 nach unten bis in die untere Ausnahmemulde. Da die zweite Feder 15 gegen den Rückfluß der hydraulischen Flüssigkeit arbeiten muß, entsteht ersichtlich eine zeitli-

che Verzögerung zwischen dem Beginn des Entlastens beim ersten Aufsetzen der Last und der Funktionsbereitschaft "Entriegeln", die in ihrer Größe durch die Drossel 25 einstellbar ist. Selbst wenn der Kranführer od. dgl. die Last relativ hart absetzt, ist diese höchst nützliche zeitliche Verzögerung zwischen Absetzbeginn und Entriegelungsbereitschaft stets gegeben, da die im Raum 22 und in der By-pass-Leitung 21 befindliche Hydraulikflüssigkeit über die By-pass-Leitung 21 auf die andere Seite des als Kolben ausgebildeten Tragstangenanschlages strömen muß, wobei diese Zeit mittels der Drossel 25 auf einfachste Art und Weise einstellbar ist, so daß der Kranführer od. dgl. bei dem erfindungsgemäßen Hakengeschirr stets eine ausreichende Überlegungs- und Funktionszeit hat, um die Last bei falschem Absetzen nochmals mit verriegeltem Lasthaken aufnehmen zu können, wobei diese Zeit nach einem erneuten Aufnehmen und Umsetzen der Last bei jedem neuen Absetzen stets wieder zur Verfügung steht.

Ist die Last an der richtigen Stelle plaziert worden, so hebt der Kranführer nach Verstreichen der Verzögerungszeit die Last — wie ausgeführt — nochmals kurz an, wobei es dann selbsttätig zu einer Entriegelung kommt.

#### Bezugszeichenliste (list of reference numerals)

- 1 Hakengeschirr
- 2 Aufhängekopf
- 3 Kette
- 4 Wirbeladapter
- 5 Schäkelanordnung
- 5' Schäkel-Gewindebolzen
- 6 Aufnahmeauge
- 7 Tragstange
- 8 Gehäuse
- 8' Gehäuseinnenwand
- 9 Lasthaken
- 10 Schwenkachse (von 9)
- 11 Verriegelungsausnehmung (von 9)
- 12 erste Feder
- 13 Verriegelungsbolzen
- 14 obere Gehäusestirnwand
- 14' Unterseite (von 14)
- 15 obere Gehäusestirnwand
- 16 Tragstangenanschlag
- 17 untere Gehäusestirnwand
- 17' eingezogener Abschnitt (von 17)
- 18 Gehäuseflansch
- 19 Durchgangsbohrung (von 14)
- 20 Zylinderschraube
- 21 By-pass-Leitung
- 21' Mündung (von 21)
- 22 Raum
- 23 Dichtung (von 16)
- 24 Dichtung (von 18)
- 25 Drossel (Kerbstift)
- 26 Längsmittelachse (von 1)
- 27 Gewindestift
- 28 Flansch (Boden von 29)
- 29 Buchse
- 30 Sicherungsring
- 31 Konturkopf (von 13)
- 31' Kontur (von 31)
- 32 Gabel
- 33 Gabelstifte
- 34 Gelenk

- 35 dritte Feder
- 36 (Fahrspur (von 31)
- 37 (Fahrspur (von 31)
- 38 vierte Feder
- 39 Dämpfer

# Patentansprüche

1. Hakengeschirr für eine Hebezeug, mit einem Gehäuse, an dessen unterem Ende ein Lasthaken angeordnet ist, der aus einer entriegelten Ruhestellung um eine horizontale Schwenkachse in eine verriegelte Arbeitsstellung schwenkbar ist und eine Verriegelungsausnehmung aufweist, in welche in der Verriegelungsstellung ein von einer ersten Feder beaufschlagter Verriegelungsbolzen greift, welcher unterhalb einer im wesentlichen mittig zum Gehäuse angeordneten, an einer oberen Gehäusestirnwand geführten, gegen die Kraft einer zweiten Feder in Vertikalrichtung relativ zum Gehäuse begrenzt beweglichen Tragstange angeordnet ist, die an ihrem über das Gehäuse nach oben vorstehenden oberen Endabschnitt ein Befestigungsmittel aufweist, mittels dessen das Hakengeschirr am Hebezeug zu befestigen ist, und die mit Abstand zu ihrem oberen Ende einen an der Gehäuseinnenwandung geführten Tragstangenanschlag aufweist, der in der extremen Ausfahrstellung an der oberen Gehäusestirnwand anliegt und in der extremen Einfahrstellung an einem zwischen den beiden Gehäusestirnwänden vorgesehenen Gehäuseflansch, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Gehäusestirnwand (14) mit einer Durchgangsbohrung (19) versehen ist, die mit einer Bypass-Leitung (21) verbunden ist, welche unterhalb des in Einfahrstellung befindlichen Tragstangenanschlages (16) in den zwischen der oberen Gehäusestirnwand (14) und dem Gehäuseflansch (18) liegenden freien Raum (22) mündet; daß der als Kolben ausgebildete Tragstangenanschlag (16) mittels einer Dichtung (23) gegen das Gehäuse (8) abgedichtet ist; daß der Gehäuseflansch (18) von der Tragstange (7) durchsetzt ist und mittels einer Dichtung (24) gegen diese abgedichtet ist; und daß der zwischen der Unterseite (14') der oberen Gehäusestirnwand (14) und der Oberseite des Tragstangenanschlages (16) befindliche freie Raum (22) sowie die Bypass-Leitung (21) mit Hydrauliköl od. dgl. gefüllt sind.

2. Hakengeschirr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bypass-Leitung (21) mit einer einstellbaren Drossel (25) versehen ist, mittels welcher der freie Strömungsquerschnitt der Bypass-Leitung (21) zu verändern ist.

3. Hakengeschirr nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bypass-Leitung (21) als an ihren Enden verschlossene Längsbohrung im Ober- teil des Gehäuses (8) ausgebildet ist.

4. Hakengeschirr nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Feder (12) als zwischen den einander zugekehrten Seiten der oberen Gehäusestirnwand (14) und des Tragstangenanschlages (16) angeordnete Druckfeder ausgebildet ist.

5. Hakengeschirr nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Feder (15) als Druckfeder ausgebildet ist und zwischen einem eingezogenen Ab-

schnitt (17') der unteren Gehäusestirnwand (17) und einem flanschartigen Vorsprung (18) des Verriegelungsbolzens (13) angeordnet ist.

6. Hakengeschirr nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsbolzen (13) an seinem dem Lasthaken (9) abgekehrten Endabschnitt mit einem Konturkopf (31) versehen ist, in dessen geschlossene Kontur (31') von einer Gabel (32) od. dgl. gehaltene Gabelstifte (33) greifen, wobei die Gabel (32) an ihrem der Tragstange (7) zugekehrten Endabschnitt gelenkig (bei 34) mit dem unteren Ende der Tragstange (7) verbunden ist.

7. Hakengeschirr nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gabelstifte (33) beim Ausfahren der Tragstange (7) durch eine dritte Feder (35) in der einen Fahrspur (36) des Konturkopfes (31) geführt werden und beim Einfahren der Tragstange (7) durch eine vierte Feder (38) in der anderen Fahrspur (37) des Konturkopfes (31).

8. Hakengeschirr nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontur (31') in seitlicher Draufsicht asymmetrisch ausgebildet ist.

9. Hakengeschirr nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite der unteren Gehäusestirnwand (17) ein im wesentlichen plattenförmig ausgebildeter Dämpfer (39) aus Gummi od. dgl. angeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

**BEST AVAILABLE COPY**

**— Leerseite —**



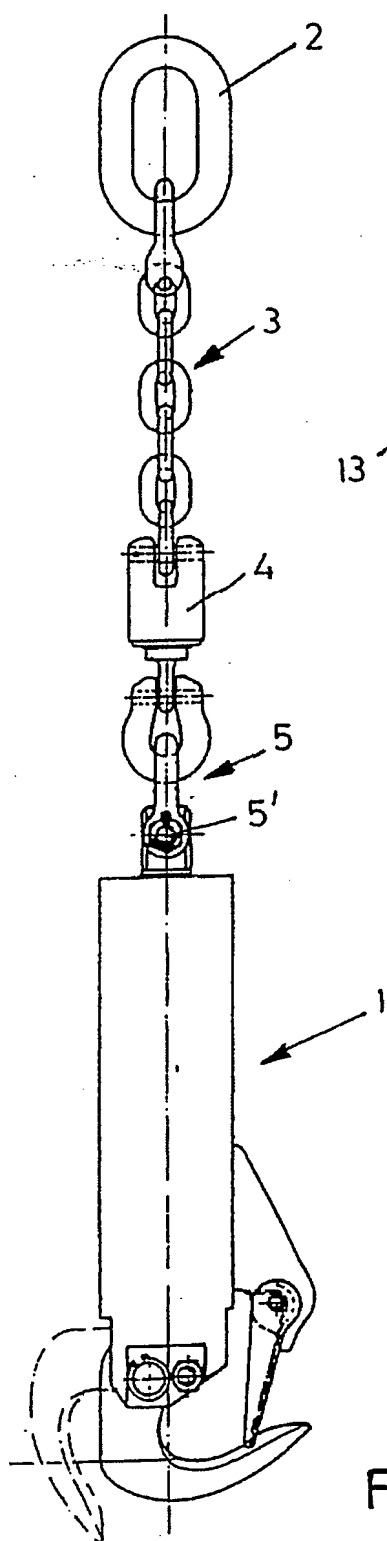


FIG. 1

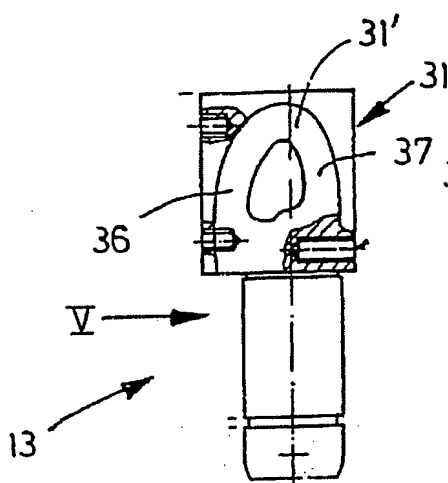


FIG. 4

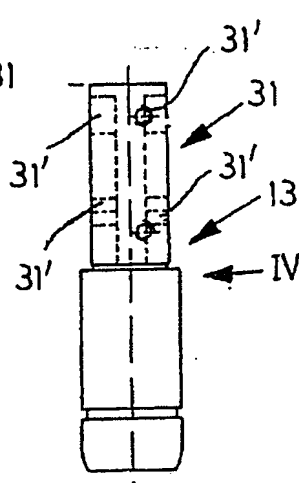


FIG. 5

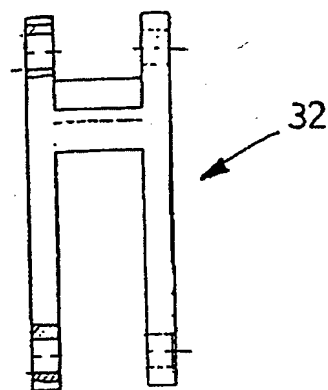


FIG. 6

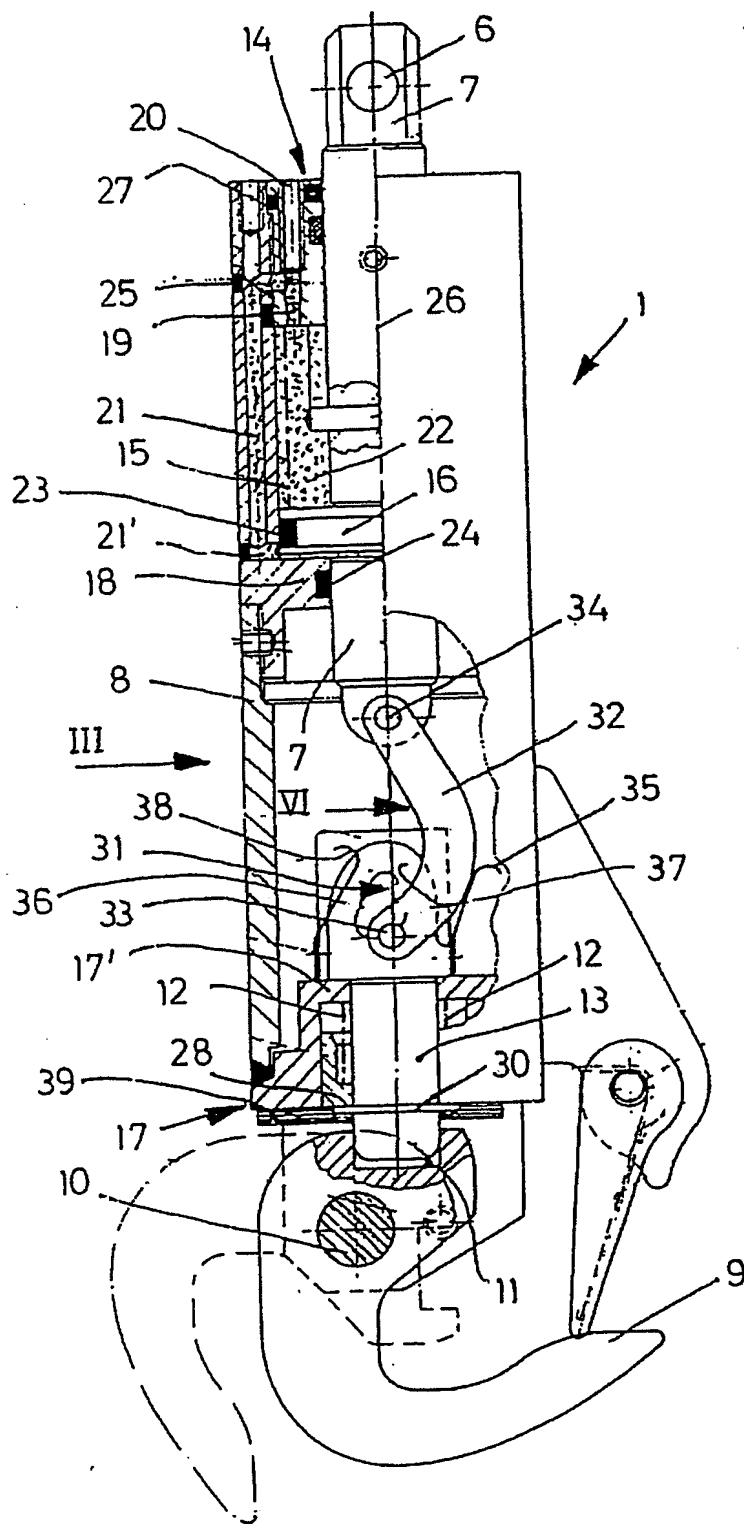


FIG. 2

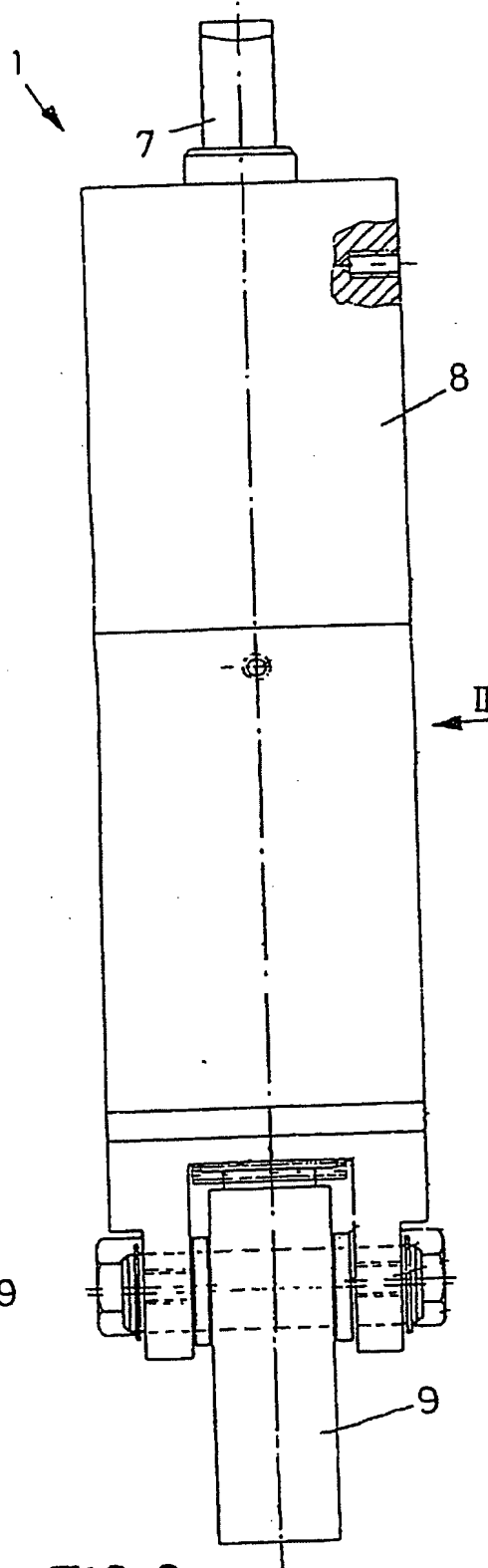


FIG. 3